

## Pakan dari Kotoran Sapi Terfermentasi pada Performa Ayam Kampung Unggul

Yusuf Mozes<sup>1\*</sup>, Frangky Tellupere<sup>2</sup>, Sabarta Sembiring<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program studi peternakan, Universitas Nusa Cendana

\*Corresponding author: [yusufmozes901@gmail.com](mailto:yusufmozes901@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kotoran sapi terfermentasi terhadap performa ayam kampung unggul balitbangtan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 60 ekor ayam kampung Unggul Balitbang Pertanian (Ayam KUB) dibagi dalam 4 perlakuan 5 ulangan dengan 3 ekor ayam setiap ulangan. Perlakuan R<sub>0</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40% dan dedak padi 35%, R<sub>1</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 10% dan dedak padi 25%, R<sub>2</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 20% dan dedak padi 15%, R<sub>3</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 30% dan dedak padi 5% + 0,125 cc probiotik/ekor/hari. Variabel yang diteliti adalah performans produksi yang terdiri dari : Produksi telur, berat telur, fertilitas dan daya tetas. Data yang terkumpul dianalisa dengan analisis ragam dilanjutkan uji Duncan agar perbedaan masing-masing perlakuan dapat diketahui. Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian kotoran sapi terfermentasi berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap produksi telur dengan penambahan kotoran sapi terfermentasi sebesar 20%, Pemberian kotoran sapi terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat telur ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian dimana pemberian pakan tanpa kotoran sapi terfermentasi memiliki berat telur lebih baik dibandingkan dengan menggunakan kotoran sapi terfermentasi. Pemberian kotoran sapi terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap fertilitas dengan tingkat fertilitas tertinggi pada pemberian pakan terfermentasi hingga 20%. Pemberian kotoran sapi terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap daya tetas telur dengan penambahan kotoran sapi terfermentasi tertinggi hingga 10% kotoran sapi terfermentasi.

Kata kunci: Kotoran sapi terfermentasi, Performa, Pakan

---

### Abstract

*The study was conducted to determine the effect of fermented cow dung on the performance of superior village chickens for Balitbangtan. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD), using 60 superior village chickens for Agricultural Research and Development (KUB Chicken) divided into 4 treatments with 5 replications with 3 tails. Chicken each time. Treatment R<sub>0</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn and 35% rice bran, R<sub>1</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn, 10% cow dung flour and 25% rice bran, R<sub>2</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn, cow dung flour 20% and rice bran 15%, R<sub>3</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn, 30% cow dung flour and 5% rice bran + 0.125 cc probiotic/head/day. The variables studied were production performance which consisted of: Egg production, egg weight, fertility and hatchability. The data collected were analyzed by analysis of variance followed by Duncan's test so that the differences between each treatment could be known. The results showed that the administration of fermented cow dung had a significant effect (P<0.05) on egg production with the addition of 20% fermented cow dung. Fermented cow dung had no significant effect (P>0.05) on the egg weight of Kampung Unggul chicken Research and Development of Agriculture where feeding without fermented cow dung has better egg weight than using fermented cow dung. Fermented cow dung had no significant effect (P>0.05) on fertility with the highest fertility rate on fermented feed up to 20%. Fermented cow dung had no significant effect (P>0.05) on egg hatchability with the highest addition of fermented cow dung up to 10% fermented cow dung.*

*Keywords: Fermented cow dung, Performance, Animal feed*

## PENDAHULUAN

Tingginya permintaan daging dan telur ayam kampung yang terus menerus meningkat pesat menjadi kesempatan usaha bagi para petani dan wirausaha ayam kampung untuk meningkatkan usaha peternakan ayam. Menurunnya jumlah populasi ayam kampung di NTT karena sistem pemeliharaan ayam kampung yang masih bersifat tradisional (tanpa kandang dan tidak menyediakan pakannya). sedangkan pemeliharaan ayam kampung dapat memberikan keuntungan yang maksimal jika dalam pemeliharaan ayam memakai anakan ayam yang baik, rutin memberikan vaksinasi, serta memanfaatkan pakan yang tersedia di lingkungan sekitar dan berkualitas.

Ayam KUB diperoleh dari persilangan ayam kampung asli Indonesia yang dihasilkan selama enam generasi dari seleksi galur betina (*female line*). Ayam KUB memiliki produksi telur tinggi, mencapai 45-50% per hari dan puncak produksi mencapai 65%. Serta produksi telur 160-180 butir per tahun. Sifat mengeram 10% dari total populasi, ayam KUB bertelur pertama pada umur 22-24 minggu (Udjianto, 2016)

Untuk mengembangkan ayam kampung dengan pemeliharaan yang baik, kendala utama adalah biaya konsumsi ternak yang menyerap sekitar 70% dari keseluruhan biaya operasional peternakan ayam. Beberapa additives banyak digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Additives dapat diberikan lewat pakan maupun minum (Syaefullah *et al.*, 2019).

Menurut Guntoro, dkk (2016) Salah satu teknik pembuatan pakan alternatif, yaitu memanfaatkan limbah ternak seperti kotoran sapi sebagai bahan utama yang sudah difermentasi. Selanjutnya dinyatakan bahwa limbah (feses) sapi sebagai bahan pakan karena kandungan protein kasar (CP) relatif rendah sebesar 7,22% dan kandungan serat kasar (CF) 44,11%. Junaidi dan Irfan, 2007 dalam (Guntoro, 2015) menyatakan bahwa kotoran sapi mentah mengandung protein sekitar 8,3% dan BETN 18,8%. Kelebihan kotoran sapi adalah mudah diperoleh sebagai limbah ternak. Pemanfaatan kotoran sapi hanya terbatas pada pembuatan biogas dan pupuk dengan harga yang murah (Guntoro, 2015).

## METODE

Penelitian dilaksanakan di SMK PP Negeri Kupang Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur selama 6 bulan dari bulan April s/d Oktober 2021. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan 70 ekor Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian

(Ayam KUB) yang terdiri dari 60 ekor ayam betina dan 10 ekor jantan. Ketersediaan air minum pada pemeliharaan ayam KUB harus selalu mencukupi dan harus selalu tersedia (adlibitium). Rancangan Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 60 ekor ayam kampung Unggul Balitbang Pertanian (Ayam KUB) dibagi dalam 4 perlakuan dan 5 ulangan masing-masing terdiri dari 3 ekor ayam. Adapun perlakuan yang diberikan adalah seperti berikut:

- R<sub>0</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40% dan dedak padi 35%.  
R<sub>1</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 10% dan dedak padi 25%.  
R<sub>2</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 20% dan dedak padi 15%.  
R<sub>3</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 30% dan dedak padi 5% + 0,125 cc probiotik/ekor/hari.

Proses fermentasi kotoran sapi sebagai berikut. Kotoran sapi segar atau sudah berumur tiga hari dan tidak bercampur tanah disiapkan, selanjutnya dijemur sehari guna mengurangi kadar airnya. Persiapan Peralatan dan bahan inokulan, *Effective Microorganism* (EM4) sebanyak 200 cc dan 10 kg feses. Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah sebagai berikut. Produksi telur dihitung dengan menghitung jumlah telur per ekor per hari selama 1 periode bertelur. Pengukuran Berat telur dilakukan dengan menimbang setiap telur yang dihasilkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung fertilitas sebagai berikut :

$$Fertilitas = \frac{\text{Jumlah telur fertil}}{\text{jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

Rumusan Daya tetas telur sebagai berikut :

$$Daya Tetas = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah telur yang fertil}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 60 ekor ayam betina dan 10 ekor ayam jantan, selama penelitian ayam KUB dalam kondisi sehat dan tidak menunjukkan tanda-tanda penyakit sehingga semua ayam dapat bertelur dengan baik.

## **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Produksi Telur Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Tingginya produksi telur disebabkan terpenuhinya jumlah ransum yang dibutuhkan ayam untuk bertelur. Prabowo, dkk (2020) menyatakan bahwa secara kuantitas maupun kualitas pakan sangat mempengaruhi produksi telur. Diperoleh Produksi telur yang tinggi jika didukung dengan pakan yang berkualitas dan jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan ayam. Telupere (2020) menyatakan bahwa ditinjau dari pakan yang diberikan, maka ayam yang mengkonsumsi pakan yang mengandung kotoran sapi terfermentasi memiliki produksi telur lebih tinggi dibanding dengan ayam yang tidak mengkonsumsi kotoran sapi terfermentasi. Mikroorganisme pada kotoran sapi yang terfermentasi dapat menghasilkan bacteriocin, terutama bakteri asam laktat (Widayati et al., 2019). Bacteriocin dapat membantu meningkatkan imunitas ayam kampung sehingga dapat meningkatkan produksi telur.

Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Produksi Telur Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian menunjukkan bahwa produksi telur tertinggi terdapat pada pemberian kotoran sapi terfermentasi 20%, selain itu Penelitian Telupere (2020) menyatakan bahwa ayam yang mengkonsumsi pakan yang mengandung kotoran sapi terfermentasi memiliki produksi telur tinggi dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi kotoran sapi terfermentasi dimana ayam-ayam yang mengkonsumsi kotoran sapi terfermentasi hingga 20% memiliki produksi telur lebih baik sebanyak 10,42 butir. Ada beberapa hal yang mempengaruhi performan yaitu lingkungan dan *feed additive* (Syaefullah *et al.*, 2022).

## **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Berat Telur Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Pengaruh pemberian kotoran sapi terfermentasi terhadap berat telur ayam kampung unggul balitbang Pertanian menunjukkan bahwa berat telur tertinggi pada perlakuan R0. Telupere (2020) menyatakan bahwa pemberian pakan yang mengandung kotoran sapi terfermentasi sebesar 20% secara nyata memiliki telur lebih berat dari ayam yang tidak mengkonsumsi pakan mengandung kotoran sapi terfermentasi. Dengan demikian bahwa penambahan kotoran sapi terfermentasi dalam pakan dapat meningkatkan bobot telur ayam Sabu dan ayam Semau.

Menurut Hidayat, Iskandar dan Sartika (2011) Pemberian protein ransum dengan kadar berbeda dengan tingkat usia pertumbuhan pengaruh terhadap bobot induk pertama bertelur (BIPB) dan konsumsi ransum (KR) serta bobot telur, panjang telur dan lebar telur. Guntoro, dkk (2016) menyatakan bahwa produksi telur yang rendah dapat berpengaruh terhadap rendahnya berat total produksi telur. Berat telur merupakan salah satu parameter yang dapat mengukur laju berat telur itik (Riyadi *et al.*, 2021).

### **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Fertilitas Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Hasil penelitian menunjukkan fertilitas tertinggi terdapat pada Perlakuan R2. Tingginya fertilitas pada R2 dipengaruhi oleh IB yang dilakukan 2 kali dalam seminggu dinamakan semen yang diperoreh langsung diinseminasikan pada saluran reproduksi ayam kampung unggul balitbang pertanian.

### **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Daya Tetas Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Daya tetas tertinggi pada perlakuan R1, tinggi rendahnya daya tetas telur dipegaruhi oleh waktu penyimpanan sebelum telur dimasukkan dalam mesin tetas. Berdasarkan penelitian Achadri, dkk (2020) menyatakan bahwa lamanya waktu penyimpanan telur terhadap tingkat daya tetas telur memberikan pengaruh nyata. Ada kemungkinan bahwa semakin lama telur tetas disimpan maka dapat menurunkan tingkat daya tetas telur. Murtidjo (1994), menyatakan batas waktu penyimpanan telur tetas selama 7 hari. Jika Penyimpanan yang dilakukan terlalu lama dapat mengakibatkan daya tetas dan kualitas telur menurun dan menurut Napirah dan Has (2017) menyatakan bahwa waktu penyimpanan telur 1 sampai 3 hari memiliki daya tetas lebih tinggi dibandingkan dengan waktu penyimpanan selama 5 sampai 7 hari.

### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian kotoran sapi terfermentasi berpengaruh terhadap produksi telur ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian dengan pemberian kotoran sapi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Achadri, Y., Ratnawaty, S., dan Matitaputty, P. (2020). Pengaruh lama penyimpanan telur terhadap daya tetas ayam kub (kampung unggul balitbangtan). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT.

- Adnan, M. (2010). Pengaruh lama penyimpanan telur ayam buras terhadap fertilitas, daya tetas telur dan berat tetas. *Jurnal Agrisistem*, 6(2), 1858–4330.
- Amrullah & Ibnu Katsir. (2002). Seri Beternak Mandiri Nutrisi Ayam Petelur. Bogor Penerbit Lembaga Satu Gunung budi– Bogor.
- Astuti, F. K, Busono W & Sjojfan O. (2015). Pengaruh penambahan probiotik cair dalam pakan terhadap penampilan produksi pada ayam pedaging. Malang .Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Astuti, N. (2012). Kinerja ayam kampung dengan ransum berbasis konsentrat broiler. *J. Agri Sains* 4(5), 51-58.
- Budiyanto, M.A.K. (2011). Tipologi pendayagunaan kotoran sapi dalam upaya mendukung pertanian organik di Desa Sumpersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Gamma*, 7 (1) , 42-49.
- Dewanti, R.,Yuhan, & Sudiyono. (2014). Pengaruh bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas itik lokal. Surakarta.Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Gunawan, H. (2001). Pengaruh bobot telur terhadap daya tetas serta hubungan antara bobot telur dan bobot tetas itik mojosari. Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Bogor. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Guntoro S., Yasa, M.R., Dinata, A.A.N.B.S, & Sudarma, I.W. (2013). Pemanfaatan feses sapi untuk pakan itik bali jantan. *JPPTP*, 16 (2).
- Guntoro, Dinata dan Sudarma. (2015). Pemanfaatan Feses Sapi untuk Bahan Ransum Ayam Kampung Denpasar. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Hidayat, C., S. Iskandar & T. Sartika. (2011). Respon kinerja perteluran ayam kampung unggul balitnak (KUB) terhadap perlakuan protein ransum pada masa pertumbuhan. *JITV* ,16(2), 83-89.
- Indrawati, E., Saili, T., Rahadi, S., & Nafiu, L. O. (2015). Fertiliitas, daya hidup embrio daya tetas. Bobot tetas telur ayam ras hasil inseminasi buatan dengan ayam tolaki. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(2), 10–18.
- Kaharudin, D. (1989). Pengaruh bobot telur tetas terhadap bobot tetas, daya tetas, penambahan berat badan dan angka kematian sampai umur 4 minggu pada telur. Laporan Penelitian Universitas Bengkulu.
- Kompyang, I.P. (2000). Meningkatkan mutu bahan pakan melalui fermentasi. Prosiding seminar nasional “pengembangan teknologi pertanian ramah lingkungan”. Kerja Sama Puslitbang Ekonomi Pertanian Bogor dengan IP2TP Denpasar. Denpasar 8-9 Maret 2000.
- Kurtini, T. (1988). Pengaruh Bentuk dan Warna Kulit Telur Terhadap Daya Tetas dan Sex Ratio Itik Tegal. Bandung ,Tesis. Fakultas Pascasarjana. Unpad. Bandung.

- Madu1, W. O. A, Saili. T & Napirah. A. (2020). Pertumbuhan beberapa strain ayam lokal yang diberi pakan dengan level protein Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo* 2(4), 441-445.
- Murtidjo, B. A.. (1992). *Mengelola Ayam Kampung*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Murtidjo, B.A. (1994). *Mengelola Ayam Buras*. Cetakan II, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Napirah, A. & Has, H. (2017). Pengaruh lama penyimpanan terhadap fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung persilangan. Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan 2017. Kendari, 167-170.
- Nawawi, N. T. & Nurrohmah. (2011). *Ransum Ayam Kampung*, Jakarta. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ningtyas, M. S., Ismoyati, I. H., & Sulistyawan. (2013). Pengaruh temperatur terhadap daya tetas dan hasil tetas telur itik (*Anas platyrinchos*). *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 347-352.
- Ningtyas, M. S., Ismoyowati & Ibnu, H. S. (2013). Pengaruh temperatur terhadap daya tetas dan hasil tetas telur itik (*Anas Plathyrinchos*). Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 347-352.
- Prabowo, A., Subiharta, & Iswanto. (2020). Pengaruh umur terhadap produksi dan daya tetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan inovasi spesifik Lokasi memasuki Era Industri 4.0. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah Kabupaten Semarang.
- Rasyaf, M. (2010). *Manajemen Peternakan Ayam Kampung*. Yogyakarta . Penerbit Kanisius.
- Riyadi, S., Gandasari, D., & Putra, K. (2021). Pengaruh Pemberian Probiotik Rabal Plus terhadap Peningkatan Produksi dan Kualitas Telur Itik di Desa Panggangsari, Kecamatan Losari, Kabupaten Cirebon. *Jurnal Triton*, 12(2), 38-47.
- Saputra, A.A. (2017). *Telur Ayam Ras*. Diakses pada 15 Juli 2019, dari [http://eprints.undip.ac.id/56145/3/BAB\\_II.pdf](http://eprints.undip.ac.id/56145/3/BAB_II.pdf).
- Sartika, T. (2019). *Pengenalan Ayam KUB Balitbangtan dan Strategi pemeliharaannya*. Balai Penelitian Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Sastrodihardjo, S, (1996). *Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras*. Leaflet, Cetakan Kedua Balitnak, Puslitbang Peternakan Bogor.
- Simanjuntak A. (2020). *Aplikasi Daun Indigofera sp dan Dedak Terfermentasi Dalam Ransum Ayam KUB Periode Layer*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau.

Seminar Nasional Virtual “sistem pertanian terpadu dalam pemberdayaan petani”.  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Statistik Indonesia. (2019). Badan Pusat Statistik. 2019

Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2018). Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2018.

Sudaryanti. (1985). Pentingnya mempertahankan berat telur tetas ayam kampung pada pemeliharaan semi intensif. Prosedings seminar peternakan dan forum peternakan unggas dan aneka ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.

Suprijadna, E, Atmomarsono, U & Kartasudjana, R. (2005). Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penerbar Swadaya. Jakarta.

Sutiyono, S. & Riyadi, S., & Kismiati, S. (2006). Fertilitas dan daya tetas telur dari ayam petelur hasil inseminasi buatan menggunakan semen ayam kampung yang diencerkan dengan bahan berbeda [The fertility and hatchability of egg of layer artificially inseminated by some substances-diluted indigenous cockâ s semen]. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 31 (1), 36-40. ISSN 0410-6320.

Syaefullah, B. L., Herawati, M., Timur, N. P. V. T., & Widayati, O. (2021). Efek Temperature Humidity Index terhadap Konsumsi Air Minum dan Performans Ayam Kampung Super dengan Pemberian Enkapsulasi Fitobiotik Minyak Buah Merah: Effect of Temperature Humidity Index on Drinking Water Consumption and Performance of Super Native Chickens by Addition of Phytobiotics Red Fruit Oil Encapsulation. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(3), 274-â.

Syaefullah, B. L., Herawati, M., Timur, N. P. V. T., Bachtiar, E. E., & Maulana, F. (2019). Income over feed cost pada ayam kampung yang diberi nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) via water intake. *Jurnal Triton*, 10(2), 54-61.

Syamsudi G.H, Tanwiriah W dan Sujana Endang. (2016). Fertilitas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas Ayam Sentul Warso Unggul Gemilang Farm Bogor. Universitas Padjajaran Fakultas Peternakan Bandung.

Telupere, F. M. S. (2020). Penggunaan feces sapi terfermentasi dalam ransum terhadap performa produksi dan reproduksi ayam kampung sabu dan semau. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang. *Jurnal Ternak Tropika*. 21(1).

Udjianto, A., & R. Denny Purnama. (2004). Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras Dengan Metode Deposisi Intra Uterine. Bogor .Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Ujianto, A. (2016). Beternak Ayam Kampung Paling Unggul Pedaging dan Petelur KUB. Penerbit PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Wahju, J. (2004). Ilmu Nutrisi Unggas. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wicaksono, D., T. Kurtini, & K. Nova. (2013). Perbandingan Fertilitas Serta Susut, Daya dan Bobot Tetas Ayam Kampung Pada Penetasan Kombinasi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Widayati, O., Bachruddin, Z., Hanim, C., Yusiati, L. M., & Umami, N. (2019). Bacteriocin Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Rumen Fluid of Thin Tail Sheep. *Buletin Peternakan*, 43(3), 158-165.

Yaman, M. A. (2010). Ayam Kampung Unggul. Penerbit Penebar Swadaya Bogor – Jakarta.